

65 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1989, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

01046172

February 20, 1989

IMAGE INPUT DEVICE

INVENTOR: ONO YUZO; MORITA KOUICHIROU; KIJI KAZUO

APPL-NO: 62202733

FILED-DATE: August 14, 1987

ASSIGNEE-AT-ISSUE: NEC CORP

PUB-TYPE: February 20, 1989 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: A 61B005#10, G 02B001#0, G 06F015#64

CORE TERMS: swelled, fingerprint, optical, permeability, moisture, porous, finger, owing

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To satisfy optical conditions in order to obtain a distinct image by giving appropriate moisture to the swelled lines of a fingerprint and bringing those swelled lines into contact with a reflecting surface when the fingerprint is obtained by means of the permeability of a porous material.

CONSTITUTION: A porous material 101 contains a liquid and is supported by a holder 108 and also pressed by a packing 110. A finger 102 is put on a mounting surface 104 and the appropriate moisture is given to the surfaces of the swelled lines of the finger 102 by the permeability of the material 101 and owing to a capillary phenomenon. Thus close contact is secured between the surface 104 and the swelled lines of the fingerprint. Then an image obtained by optical boundary conditions produced on the surface 104 by light given from a light source 106 is acquired by an image pickup device 107. As a result, a distinct gradation image is obtained owing to said optical boundary conditions. Furthermore, a supply part 112 is provided to store a liquid 111 and therefore the liquid 111 permeates into the material 101 and supplied at all times.

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-46172

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月20日

G 06 K 9/00

A 61 B 5/10

G 02 B 1/00

G 06 F 15/64

3 2 2

7916-4C

8106-2H

G-8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 画像入力装置

⑮ 特 願 昭62-202733

⑯ 出 願 昭62(1987)8月14日

⑰ 発 明 者 小 野 雄 三 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
 ⑱ 発 明 者 森 田 考 一 郎 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
 ⑲ 発 明 者 木 地 和 夫 東京都港区芝2丁目7番17号 日本電気芝公園ビル 日本
 電気セキュリティシステム株式会社内
 ⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称 画像入力装置

特許請求の範囲

①透明窓部材に被観察物を載置し、前記被観察物の濃淡画像を採取するために、光を照射せしめるための光源および前記光源からの光より形成される濃淡画像を採取する撮像装置を具備する画像入力装置において、前記透明窓部材として透過性を有し材料内部に液体を含有する多孔質材料を用いることを特徴とする画像入力装置。

②多孔質材料への液体補給を行うための補給部を接続した特許請求の範囲第一項の画像入力装置。

③多孔質材料が含有する液体として、不揮発性液体を用いる特許請求の範囲第一および二項の画像入力装置。

④多孔質材料として、平板状に裁断された多孔質材料を用いる特許請求の範囲第一、二および三項の画像入力装置。

⑤多孔質材料として、プリズム状に加工した多孔質材料を用いる特許請求の範囲第一、二および三項の画像入力装置。

⑥多孔質材料として、管状の多孔質材料を加工し、その断面が円弧をなすものを用い、一次元配列光源および前記光源より得られる一次元画像を採取する撮像装置が回転軸により管の中心線を中心に回転自在の支持部内に備えられる特許請求の範囲第一、二および三項の画像入力装置。

⑦被観察物を載置する窓部材に前記被観察物の位置決めを施すための支持枠部を備えた特許請求の範囲第一、二、三、四、五および六項の画像入力装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は画像入力装置に対し、特に、指紋等の被照合ボタンを光学的に検出して電気信号とする画像入力装置に関する。

(従来技術)

指紋を用いて個人を同定するシステムにあっては、指紋の「万人不同」および「終生不変」の特質から極めて高い信頼性を有するために、ボタン認識技術を用いて、入力された指紋と登録されている指紋との同一性の照合を成す装置が種々提案されている。かかる指紋照合装置では、ガラスプリズムの指載置面上に置かれた指に対してこの載置面の裏面からガラスの光学的協会条件を利用して、光源とITV(Industrial Television)等の撮像装置により指紋紋様の光電変換像を発生する指紋入力装置を有している。これらの入力装置は、例えば、特開昭54-69300号および54-85600号公報に開示されている。

第3図(a)および(b)は、かかる入力装置におけるプリズム21と被検査対象物である指22との配置関係を示す図である。プリズム21は光源26からの光

前記光源からの光より形成される濃淡画像を採取する撮像装置を具備し、前記透明窓部材として、透過性を有し材料内部に液体を含有する多孔質材料を用いることを特徴とする。

(実施例)

以下に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。本発明の第一項の実施例の光学構成の断面図を第一図(a)(b)に示す。(a)は断面図、(b)は平面図である。多孔質材料101は液体を含有しており、ホルダー108により支えられ、パッキン110で押さえられている。載置面上104に指102を載置した際、前記多孔質材料101の透過性により指102の指紋隆線表面は、毛細管現象により多孔質材料内を浸透した液体により適度な湿り気を与えられ、指紋隆線と載置面104との密着がなされ、光源106からの光より反射面104上に生じる光学的境界条件により得られる画像が撮像装置107により採取される。ここで、光源および撮像装置としては公知なるものが用いられ、例えば、前記特開昭54-69300号およ

の入射面23と、指を載置する載置面となる反射面24と、この反射面からの反射光を導出する導出面25との三面を独立して有する。ここで、指を載置面に載置する際、指紋紋様の上の汗腺口からの発汗が十分に生じない際、載置面上において前記特開公報において詳述されている光学的条件が満足されず、撮像装置27より鮮明な画像が得られない場合を生じていた。

(発明の目的)

本発明は、上述した欠点を排除すべくなされたものであって、その目的とするところは、多孔質材料の浸透性を利用し、指を押捺した際、指紋紋様上の隆線に適度な湿り気を与え、前述指紋隆線を反射面に接触させることにより、鮮明な画像を得るための光学的条件を満足させることを可能とする画像入力装置を提供することにある。

(発明の構成)

本発明による画像入力装置は、透明窓部材に被観察物を載置し、前記被観察物の濃淡画像を採取するために、光を照射せしめるための光源および

び昭54-85600号公報に述べられているものが使用される。

次に、本発明の第二項の実施例の光学構成の断面図を第2図(a),(b)に示す。これは、第1図に補給部112が設置され、液体111が蓄えられている。ここで、多孔質材料101はホルダー108上に取り付けられ、パッキン109を介して押さえ110で固定されている。液体111は多孔質材料101内に浸透し、絶えず液体の供給がなされるものである。

第三項の発明は、第一および二項の発明において、多孔質材料に含まれる液体として不揮発性の液体を用いるものである。前述の実施例において補給部に供給する液体としては、水が最も簡便であるが、水は蒸発による損失が大きいため、蒸発量の少ない液体を用いる方が効率的である。この不揮発性の液体としては、特に、上質のシリコンオイル、整髪油およびベビーオイルを用いることが可能である。

以下の各実施例の説明図においては、本発明において重要な意味を持つ多孔質材料、光源および

撮像装置を主として述べ、補給部、プリズムホルダーおよび押さえ等については省略する。

本発明の第四項の実施例を第4図(a)に示す。平板状多孔質材料301は液体を含んでおり、前記多孔質材料の載置面304上に指302を載置した際、その浸透性により第一項と同様に光源306からの光より生じる画像が撮像装置307により採取される。ここで、前記多孔質材料の下面には光源306からの光を透過させるための無反射コーティング308が施されるものである。同じく、平板状多孔質材料を用いた実施例を第4図(b)に示す。これは、プリズム309に前述平板状多孔質材料301を接着したもので、同様にして光源306からの光により生じる画像が撮像装置307により採取される。

本発明の第五項の実施例を第5図に示す。多孔質材料41はプリズム状に加工されており、液体を含んでいる。第一項と同様に指42を載置面44に載置した際、光源46より生じる画像を撮像装置47より採取する。

ない実施例と同様に施されるものである。また、前述多孔質材料601と補給部609との間にはパッキン603が設置され、多孔質材料の固定および液体漏れ防止のために用いられる。ここで、補給部609への液体補給は人手を介して行うことが容易であるが、その他にも、小型除湿機や吸水剤により大気中の水分を利用することが考えられる。

他の実施例を第7図(b)に示す。これは、プリズム610の面上に枠状の補給部609を設置し、液体を該枠内に充填後、平板状多孔質材料601を載置したものである。同様に、前述多孔質材料601と補給部609との間にはパッキン603がはめ込まれ、多孔質材料の固定および液体の遺漏防止に用いられる。

本発明の第五項の補給部を接続した実施例を第8図に示す。これは、前述のプリズム状の多孔質材料71に液体を満たした補給部79を接続させたものである。ここで、補給部79からの液体74は多孔質材料71へ毛細管現象により供給される。また、第四項と同様に、多孔質材料71と補給部79との間に

本発明の第六項の実施例を第6図(a),(b)に示す。(a)は正面図、(b)は側面図である。ここで、多孔質材料501は、管状の多孔質材料であり、その断面が円弧をなすものを用いる。また、光源506は一次元的配列をなしており、この光源より得られる一次元画像を採取する撮像装置507とが管の中心軸508を中心に回転自在の支持部509内に備えられている。該支持部509は回転機動部515に結合されている中心軸508の回転に従い、管の中心軸を中心とする円弧上を回転する。ここで、回転機動部515としては公知なるものを用いるものとし、その詳細については省略する。前述中心軸508の回転により随時一次元画像を取り込み、それらを合成することにより管状多孔質材料内面の載置曲面504に生じる画像の採取を行うものである。

本発明の第四項の補給部を接続した実施例を第7図(a)に示す。平板状の多孔質材料601を補給部609に満たした液体617の液面上に載置したものである。ここで、補給部609の下面には光源606からの無反射コーティング608が前述の補給部を接続し

はパッキン73が設置され、多孔質材料の固定および液体漏れの防止に用いられる。

本発明の第六項の補給部を接続した実施例を第9図(a),(b)に示す。(a)は正面図(b)は側面図である。前述の断面が円弧状に加工された多孔質材料801を液体817を満たした補給部809に接続させたものである。ここで、液体817は同様に毛細管現象により多孔質材料801に供給される。また、多孔質材料801と補給部809との間にはパッキン803が介され、多孔質材料の固定および液体漏れを防いでいる。光源806および撮像装置807を含む支持部819、軸受け813により支えられる中心軸808および回転機動部815は前述の補給部を接続しない第六項の実施例と同じものが用いられる。

本発明の第七項の実施例を第10図(a),(b)に示す。(a)は平面図、(b)は側面図である。多孔質材料91の載置面94に指92を載置する際の支持枠90を備え、その位置決めを容易にするものである。枠の形状としては他にも先端部が指の形状に似た曲線を描くものや、指全体を覆うドーム状のもの等、種々

考えられる。ここで、光源および撮像装置は第一項の実施例と同様のものが用いられる。

本発明はインクを付けることなく、指紋画像を直接採取するものであり、既存の犯罪捜査用指紋照合システムの画像入力部や、個人識別用指紋照合システムにおける簡便な画像入力装置との用途が考えられる。

本発明の多孔質材料の一つとして、コーニング社製のバイコールブランド多孔質ガラス7930があげられる。本ガラスは、体積の28%が空孔で、平均孔径は4nmである。この多孔質ガラスを用いて第1,2,4,5,6,7,8,9,10図が実現できる。

本実施例において、被照合バタンの一つである指紋画像の分解能として、少なくとも25本/mmを要するものである。指紋紋様上において、一般に凸部である隆線は凹部である谷線より太い。通常、その幅の比は、4:1から5:1とされている。また、隆線と隆線との平均間隔は0.4~0.2mmとされているため、この分解能を有することにより多数の指紋画像上の隆線および谷線が適切に再現される。

109,603,73,803.....パッキン

111,617,74,817.....透明液体

308,608.....無反射コーティング

813.....軸受け

508,808.....中心軸

515,815.....回転機動部

509,819.....支持部 90.....支持枠

代理人 弁理士 内原 智

(発明の効果)

本発明によれば、浸透性を有する多孔質材料に適度な水分を供給した後、この多孔質材料面上に指を押捺した場合、適度な湿り気が皮膚上に得られるため、乾燥し、発汗量の少ない指についても指紋紋様上の隆線部と多孔質材料面とが密着し、その間に生じる光学的境界条件に起因する鮮明な濃淡画像が得られるものである。

図面の簡単な説明

第3図は従来の画像入力装置を示す図。第1,2,4,5,6,7,8,9,10図は本発明の実施例を示す図。

21,309,610.....プリズム

102,22,302,42,62,72,92.....指

23.....入射面 24.....反射面 25.....導出部

104,304,44,504,64,94.....載置面

106,26,306,46,506,606,806.....光源

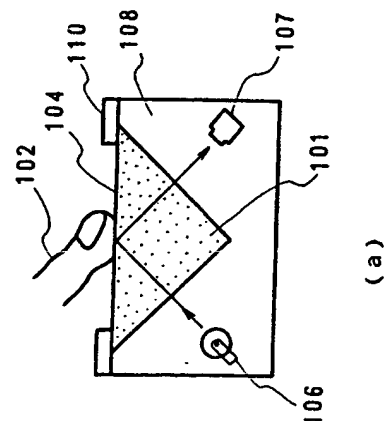
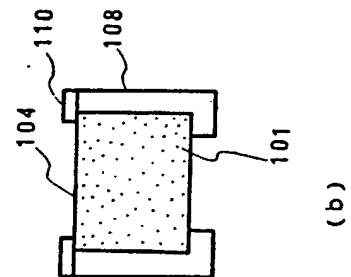
107,27,307,47,507,807.....撮像装置

101,301,41,501,601,71,801,91.....多孔質材料

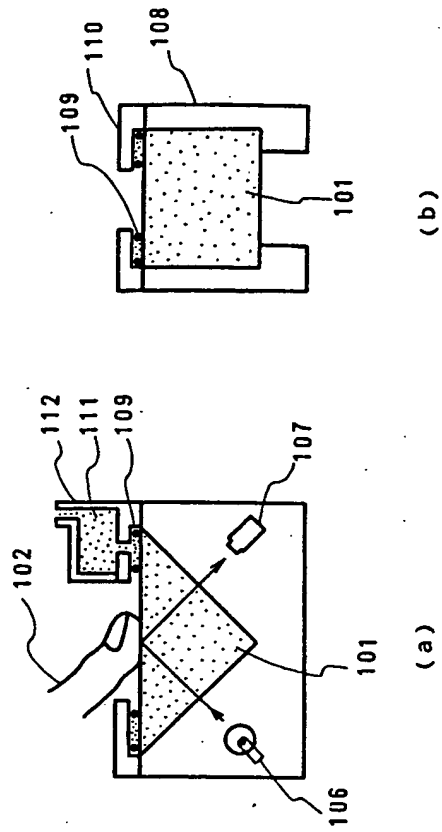
108.....ホルダー

110.....押さえ

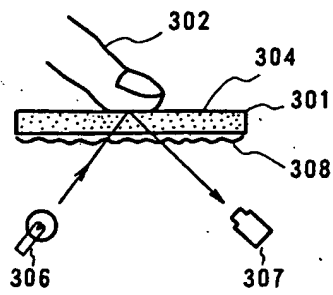
112,609,79,809.....補給部



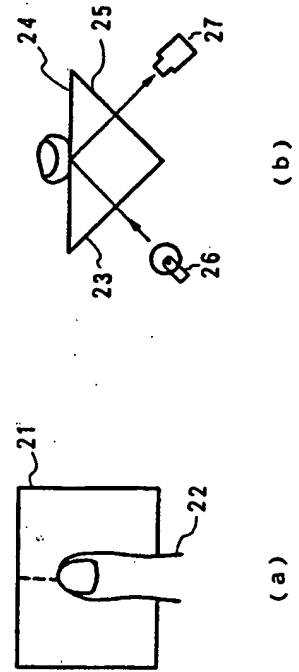
第 2 図



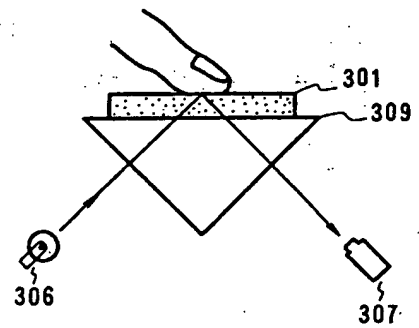
第 4 図 (a)



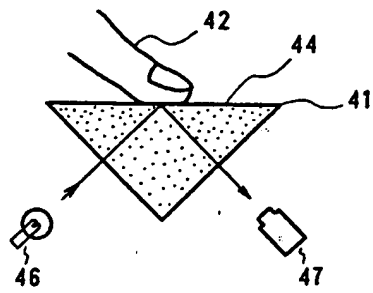
第 3 図



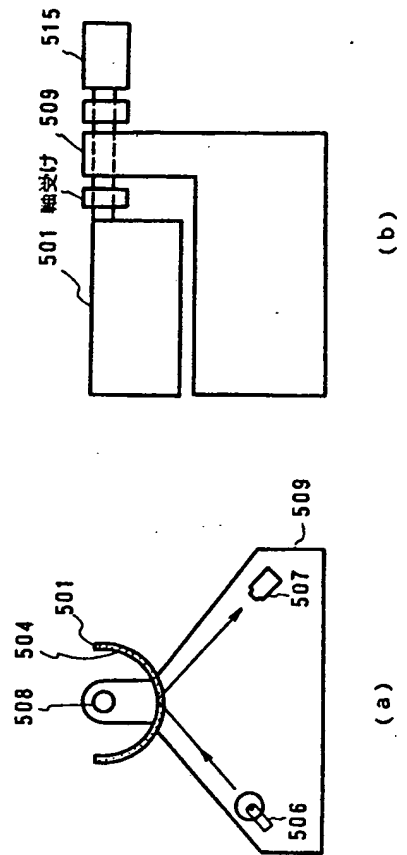
第 4 図 (b)



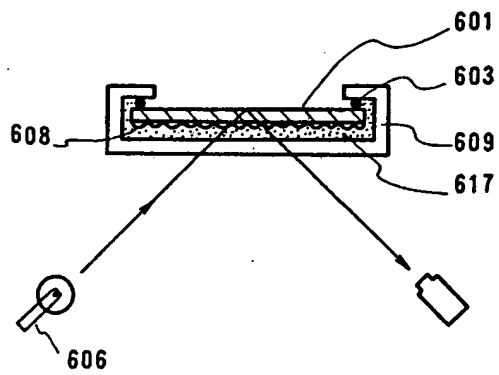
第 5 図



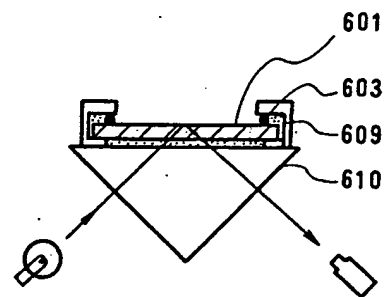
第 6 図



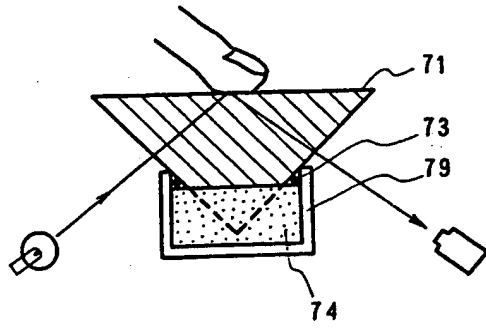
第 7 図 (a)



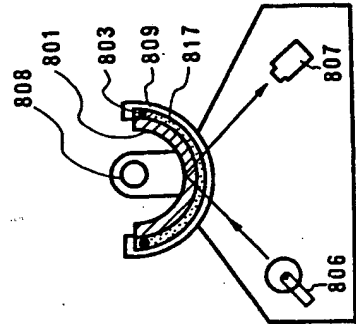
第 7 図 (b)



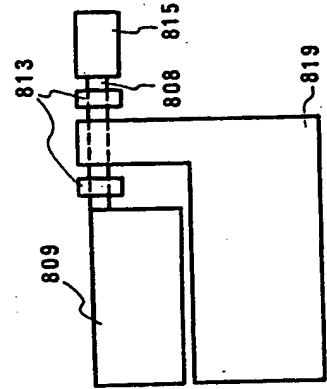
第 8 図



第 9 図

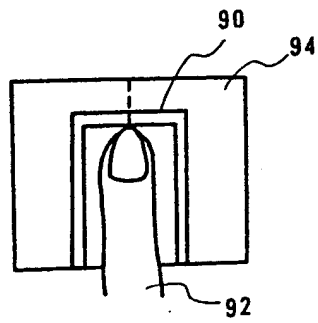


(a)

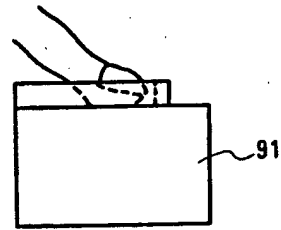


(b)

第 10 図



(a)



(b)